ピエール・コーニッグの独立住宅作品における主空間と架構表現

Main space and frame expression in major works of Pierre Koenig's detached house

○増岡亮（大手前大学）*1　　末包伸吾（神戸大学大学院）*2

*1　Ryo MASUOKA, Dept. of Architecture and Arts, Otemae University, 6-42 Ochayasho-cho, Nishinomiya, 662-8552, masuoka@otemae.ac.jp

*2　Shingo SUEKANE, Graduate School of Engineering, Kobe University, 1-1 Rokkodai-cho, Nada-ku, Kobe, 657-8501, suekane@people.kobe-u.ac.jp

キーワード:ケース・スタディ・ハウス，ピエール・コーニッグ，空間構成，架構形式

1. はじめに：研究の背景と目的

この論文は，ケース・スタディ・ハウス（以下，CSH）＃21(1958)，#22(1960)などにより，第 2 次世界大戦後のアメリカ西海岸の建築を先導した建築家ピエール・コーニッグ（Pierre Koenig，1925-2004）の建築の特質を明らかにする研究の一環である．

コーニッグは，フランス人とドイツ人の両親のもと 1925 年にサンフランシスコに生まれ，1939 年にロス・アンゼルスへ移住する．第 2 次世界大戦後に，パサデナ市立大学と南カリフォルニア大学で建築を学び，建築の社会性やローコスト住宅などの知見を深め，構造と機能の両面を最適化する方法などに関心を持つ．構造が住宅の骨格と機能を決定するものとして重要であることをコーニッグは常に意図し，空間を創出するための基本的手法と考えるようになる．また，在学時に，コーニッグ自身の自邸（図 1）を鉄骨造で計画し，この実作を通じて，彼は鉄骨造の工法と構法の知見と技術を学んだ．1952 年にコーニッグは南カリフォルニア大学を卒業し，当時鉄骨造住宅を手がけていたラファエル・ソリアーノ（Rafael Soriano，1904-1988）の建築事務所で働きながら，ロス・アンゼルスで設計活動を開始する．1957 年に，彼が計画したバーワッシュ邸（図 1）が竣工し，雑誌「アーツ・アンド・アーキテクチュア」の 1957 年 3 月号で“Low-Cost Production House”として掲載され，当時雑誌「アーツ・アンド・アーキテクチュア（A&A）」の編集長ジョン・エンテンザに CSH に参加するように誘われる．　コーニッグは，1959 年に CSH#21（Baily House）を竣工，1960 年に CSH#22（Stahl House）を竣工し，いずれの作品も鉄骨造で自然と建築の融合に関する可能性を追求した作品である.特に，コーニッグは，鉄骨造による架構形式を重んじた作品を創出してきたことから，CSH プログラムの参加建築家の中で，クレイグ・エルウッド（Craig Ellwood, 1922−1992）やエドワード・キリングワース（Edward Killingsworth,1917-2004）と共に第 3 世代と呼ばれた．

Fig.1 Koenig House /Burwash House

コーニッグは 1962 年に南カリフォルニア大学の建築学科で教鞭をとるようになり，学生の指導と育成，住環境の研究に重点をおき，自身の建築事務所の規模を縮小していった．また，研究に関しては，住宅の大量生産を行う鉄骨材の規格化に関する技術とともに，自然環境との融合，今後の新しいライフスタイルの提案に重点を置き，それらの方法に関する研究を行うようになる.このように，コーニッグは建築の構造と自然環境を重視し，生涯にわたり鉄骨造の架構形式を重視していた．こうした建築思想によって，彼は2004年に死去するまでに20件の住宅作品を計画した．

本研究では，コーニッグが主眼とした独立住宅作品における鉄骨造住宅の代表的な作品取り上げ，建築空間と架構形式の構成を分析することで，彼の空間構成の特徴を明らかにする．

2. 研究の方法

コーニッグの独立住宅作品は，アメリカ西海岸を中心とする 1 年を通じて温暖な気候の地域に建設され，鉄骨による架構を用いた無柱空間，内外空間の連続性および可変性，眺望，環境を重視した空間を創出している．また，アメリカ社会では，家族団欒を求める場所を重視することから，本研究ではリビング・ダイニング・キッチンなど家族が集まる場を主空間と定義し，この独立住宅作品における主空間に着目する．さらに，内外空間と架構およびその表現を分析することにより，架構形式を重視したコーニッグの建築の特徴の一端を示すことを目的とする．

本論文は，コーニッグの建築作品の特質を明らかにする研究の一環として，現地調査および分析資料の収集可能である彼の独立住宅作品の中から，鉄骨造の平屋建ての代表的な 4 作品を研究対象として抽出する．本研究では，筆者のこれまでのソリアノやエルウッドの空間構成に関する研究方法を用い，筆者が収集したコーニッグの図面・写真や作品集等により，平面図と断面図，立面図を作成して，分析の基礎資料とした（図 2）．主な分析項目は，「主空間の

構成」「架構形式の構成」「主空間と架構表現」の 3 点とした．これら 3 つの分析を整理したものが，表 1 である．

なお，コーニングの作品は CSH プログラムの全体の中で把握されることが多く，本研究が企図するような彼の建築活動を通じて，それらの特質を分析かつ把握するものは，未だ行われていないと考えられる．

3. 主空間の構成

ここでは，主空間とその他諸室との平面計画の特徴を抽出，それらを分節する要素を分析し，主空間と眺望の関係性を明らかにする．さらに，リビングとダイニングなど各諸室の構成を平面的かつ断面的に分析することによって，主空間の特徴を明らかにする．

【P01】は，駐車場（P）と居室部分からなる単純な矩形の構成である．玄関（E）とリビング（L），ダイニング（D）とキッチン（K）といった主空間と寝室などの私室空間は，浴室やトイレ，パティオなどのボリュームによって明確に分節されている．主空間に着目すると，EL と DK は，キッチンの設備機器や棚などによって分節し，視線を遮りながら気配などを感じることができる一体的な構成となっている．さらに，パティオから光や風を取り入れることで主空間を快適な場所を作り出している．また，眺望に関しては，L と私室空間が同じ方向に，大開口を用いた開放的な眺望を確保し，周囲の水盤が反射鏡となり，水盤から反射した光を室内へと導いているところが特徴的である．【P02】はロス・アンゼルスを一望できる高台に位置する．道路側からは駐車場と外壁しか見ることができないが，玄関から敷地内に入ると開放的な外部空間と室内空間を見渡すことができる．建物の形は L 字型の単純な矩形となり，私室の前を通過して主空間へと導かれる．主空間は，LDK が連続した構成となり，L と D は暖炉，D と K は棚や設備機器などで分節されているが，それぞれの分節要素と外壁面は廊下程度のスペースがあり視線はつながっている．また，L は高台の崖に，3m 程度突き出しており，約 270 度の開放的な眺望を確保している．【P03】は【P02】の影響を受けた作品である．道路側からは駐車場と外壁しか見ることができず，玄関を通ると開放的なプライベートな空間が広がる．建物の形状は T 字型となり，駐車場と私室空間，水廻りなどのコアが直線に並び，主空間が外部空間の方向にと延びる構成である．主空間は LDK が連続し，L と D は暖炉，D と K は棚や設備機器などで分節されているが，外壁と DK の間に廊下のようなスペースを設けることにより，視線のつながりがある．また，眺望は LDK の外壁面はすべて大開口とし，開放的な室内空間，周囲への眺望を確保する構成である．【P02】は来客側に私室空間があるので，眺望や外部空間を共有しているが，【P03】は来客側に私室がないため，主空間と私室空間の眺望および外部空間を明確に分離した構成となっている．【P04】は高台に位置し，周囲を見渡すことができる眺望がある．道路からは駐車場と外壁，塀しか見ることができず，プライバシーを確保した外部空間や眺望を持つ構成である．門扉から主空間と私室空間まではパティオのような半屋外空間を通過してから玄関へと至る．玄関では主空間である D と L を分節し，私室空間は D および L に隣接した配置で，水廻りなどのコアで明確に分節している．L にはプールや外部空間を眺めることができる大開口を有した開放的な構成となっており，眺望は L のみ可能である．

Fig.2 Basic material of the work to be analyzed

これらにより，【P01】【P02】【P03】は主空間における LDK は家具や暖炉で分節しながら，視線をつなげる一体的な空間が形成されている．特に，【P02】【P03】は LDK が同じ順番に配列され，外部に面する外壁がすべて開口部となる開放的な空間である．一方，【P04】は K を中心に LD を分節し，L のみが眺望と外部空間に面している構成である．

4. 架構形式

本章では，空間構成材と架構形式の特徴を把握する．構造に着目した柱梁の種別や大きさと形状およびモデュールの特徴を明らかにする．これらをもとに，架構と間仕切りの構成，内外部空間とモデュールとの関係性を平面的および断面的に分析し明らかにする．

コーニングは，エルウッドと共に鉄骨造住宅を得意とし，アメリカ西海岸特有の気候などの地域性を取り込んだ空間構成を数多く計画した．本論文の研究対象作品の 4 作品はすべて鉄骨造住宅の平屋建ての作品群で，同形式の作品は 1950 年代から 1960 年代前半まで多く計画された．一方で，1960 年代後半以降には 2 階建ての作品を多く計画し．これらは大学で教鞭をとりながら，その研究成果を作品群で実証を試みた作品群である．

研究対象の 4 作品における柱と梁の形状は，柱が 4 インチの H 型鋼，梁が 12 インチの I 型鋼を用い，全作品で共通であった．【P01】は 22ft と 10ft の柱・梁モデュールを用

Table.1 Analysis of main space and frame

	【P01】Baily House [CSH#21](1958)	【P02】Stahl House [CSH#22](1960)	【P03】Johnson House (1962)	【P04】Oberman House (1962)
Exterior Photo				
Structure	Steel／One-Story	Steel／One-Story	Steel／One-Story	Steel／One-Story
Composition (S=1/600)				
Interior Photo				
Elevation				
Section				
Module (S=1/600)				
Column/Beam	C : H-4-inch , B : I-8-inch	C : H-4-inch , B : I-8-inch	C : H-4-inch , B : I-8-inch	C : H-4-inch , B : I-8-inch
Structure System				
Structure Photo				

い，外壁および開口部に柱と梁が表現できるように立面構成が計画されている【P02】は 20ft と 10ft の柱・梁モデュールを用い，道路側の外壁を除いた全ての外壁面が開口部とする特徴があり，柱・梁のモデュールに一致するように開口部の割付が計画されている．また，短辺方向に梁を用いずに，水平力を屋根の鋼板で支持するところにコーニッグの加工の特徴があるといえる．これらにより，室内に梁型が現れずに波型の鋼板のみが表出するシンプルな構成としている．【P03】は【P02】と同じモデュールを用いているが，【P01】と同様に短辺方向にも梁を用いて架構形式を表現している．【P04】は外部空間やプールがある長手方向に 23ft を用い開放的な空間を形成している．この作品も【P03】のように短辺方向に梁をかけずに屋根の鋼板によって水平力を負担する構成である．コーニッグの柱と梁のモデュールは，【P03】を除いては，門型のフレームを構成し，屋根の鋼板による面的な要素によって水平力を負担する構成となっている．また，【P01】は，柱の H 形鋼のフランジを外部側に向け強軸の向きを考慮することにより，長手方向の柱と梁を大スパンとする構成とし，外部空間に面する側に，H 型が認識できるように配置している．一方で，【P02】【P03】【P04】は，梁の長手方向に対して柱のフランジではなく，ウェブで水平力を受けるような構成となる．また，【P02】【P04】では，直行方向に梁がなく屋根の鋼板による面的要素で水平力を伝達し，柱のフランジ側で力を負担するように柱を配置している．これらのことから，外部空間や主な眺望側に対して，柱の H 型が認識できる作品は【P01】のみで，ソリアノやエルウッドと同様の構成を用いている．

柱と梁の結合部分の分類として，【P01】【P04】は，柱を梁の上端まで伸ばす〈柱がち〉，屋根は庇などを設けず，梁と同等の位置で固定する〈屋根床一致〉による構成から，柱の垂直性を表現しているといえる．【P02】【P03】は柱を梁の下部までとする〈梁がち〉とし，梁の形状を強調した構成である．特に，主空間の長辺方向へ梁を持ち出す〈屋根突出し〉とすることで，空間に方向性を与え，外部空間や眺望をより強調しているといえる．

5. 主空間と架構表現

主空間と架構形式の特徴について，【P01】【P04】の 2 作品は，柱・梁の位置と外壁・屋根の位置が一致した単純な矩形となる建物形状をしている．外部および内部ともに，柱と梁を表出した架構形式である．主空間における空間のつながりや眺望に対して，梁の向きは直行した方向であり，架構による外部空間への方向性を与えていない．主空間を囲む外壁は，外部空間に対して直面する外壁面を全て大開口とし，その両側を鋼板の外壁材を用いることにより，架構による線的な要素ではなく壁と開口による面的な要素で方向性を与える構成である．また，開口部は架構のモデュールに対して方立てを均等に分割することで，空間に一定の秩序を与えている．

【P02】【P03】の 2 作品は，柱が梁の下端までとなり，屋根と梁材による空間の広がりを形成している．外部および内部ともに，柱と梁を表出している構成で，【P02】は外周部から直行する方向に梁のない空間を形成している．特に外部空間の一部である眺望方向に対しては，屋根の鋼板や梁を外部まで延長させることで，空間に外部への方向性を与えている．また，主空間を分節する暖炉や家具などの要素が外壁から分離させることで，室内における主空間のつながりを生み出している．さらに，主空間を囲む外壁は全ての面で床から梁までの大開口とし，架構のモデュールに対して方立てを均等に分割することで，明るく開放的な室内空間，外部空間との連続性を形成していることが特徴的である．

これらにより，4 作品の全てにおいて，内外部空間で架構形式を表現した構成であるが，【P01】【P04】は架構形式によって外部空間への方向性を与えないが，【P02】【P03】は梁や屋根の鋼板を内部から外部空間へ延長することで内外の連続性を創出している．

6. まとめ

本稿では，コーニッグの鉄骨造の住宅作品における主空間とその架構形式の関係を分析の上，その特質を明らかにしてきた．以下に本稿で明らかとなった点を概括する．

内部空間について，主空間と私室空間との分節は浴室やトイレなどのコアにより明確に分割されている．主空間の構成は，LDK を一つの空間の中にまとめて配置し，暖炉やキッチンなのなど設備機器，家具などを用いて，視線を遮るように LDK を分節している．特に，【P02】【P03】は，LDK の周囲に廊下のようなスペースを設けることで内部空間における視線と動線がつながり，かつ外部空間との連続性を意図した構成であることが明らかになった

架構形式は，外部空間に面する側に，20ft から 23ft の一定のモデュールを用い，全ての作品で柱と梁を仕上げ材で隠すことなく表出した構成とし，それらの間を均等な開口部で分割することにより一定の秩序を建物に与えている．

【P01】【P04】では，外壁面と床・屋根の面を一致させることで単純な矩形を形成し，柱を梁上端まで伸ばすことにより垂直性を表現した構成となっている．【P02】【P03】では柱を梁の下端で接合し，外壁面に対して屋根面と梁を突き出させることにより，水平性を強調した構成である．架構形式を外部まで延長させる構成は，同年代で活躍していたソリアノやエルウッドが多く用いていた手法であるが，コーニッグは架構形式を仕上げ材で隠すことなく全ての要素を表出させるところに特徴がある

このように，コーニッグは架構形式を主空間や外部空間に表出させることで，建築を規定する一定のモデュールを認識させるように構成している．また，架構形式を表出することによる空間に秩序を与えると同時に，開放的な一室空間を低価格で創出できることを常に検討しながら空間を計画したため，各要素を隠すことはなく架構形式を建築のデザイン要素，空間を規定する要素として表出させているとも考えられる．

今後は，コーニッグの鉄骨造の他の作品や 60 年代以降の環境の研究を反映した住宅作品における架構形式を分析すること，彼の建築思想と空間構成の研究を展開することで，鉄骨造住宅の特徴を相対的にかつ総体的に開示する必要がある．

文　献

(1) James Steele, David Jenkins：PIERRE KOENIG, Phaidon Press, 1998

(2) Neil Jacson：PIERRE KOENIG，Tachen，2007
(3) Esther McCoy : Case Study House 1945-1962, Hennessey & Ingalls, 1962
(4) Elizabeth A.T.Smith, Julius Shulman, Peter Goessel: CASE STUDY HOUSE THE COMPLETE CSH PROGRAM 1945-1966, TASCHEN, 2002
(5) Thomas S. Hines：Architecture of the Sun Los Angeles Modernism 1900-1970，Rizzoli，2010
(6) 岸和郎・植田実監修：ケース・スタディ・ハウス，住まいの図書館出版局, 1997
(7) Neil Jackson : PIERRE KOENIG, Getty Publications,2019
(8) Julius Shulman,Jurgen Nogai：JULIUS SHULMAN THE LAST DECADE Kehrer Verlag Heidelberg ,2011
(9) Ryo MASUOKA, Shingo SUEKANE:A study on continuity of indoor and outdoor space in 6 major works of Raphael Soriano's detached houses，Proc. of the 12th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia， 710-714，2018
(10) 増岡亮，末包伸吾: ラファエル・ソリアノの独立住宅作品にみる主空間と架構表現，Design シンポジウム 2019,289-292, 2019
(11) 増岡亮，末包伸吾：クレイグ・エルウッドの住宅作品における架構形式，日本建築学会計画系論文集，第 81 巻第 720 号，2016